

Infektiologische Probleme des Bewegungsapparates

Prof. Dr. med. Annelies Zinkernagel

Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene

UniversitätsSpital Zürich, Universität Zürich

annelies.zinkernagel@usz.ch



Infektionen am Bewegungsapparat

Viren

Parasiten

Pilze

Bakterien (inkl. Mykobakterien)

- Haut und Weichteile
- Muskeln und Faszien

- Knochen
- Gelenke

- Welche Gewebe sind betroffen?
- Welche Erreger kommen in Frage?
- Ausbreitungswege der Infektion in den Bewegungsapparat?
- Manifestationen der Infektion?

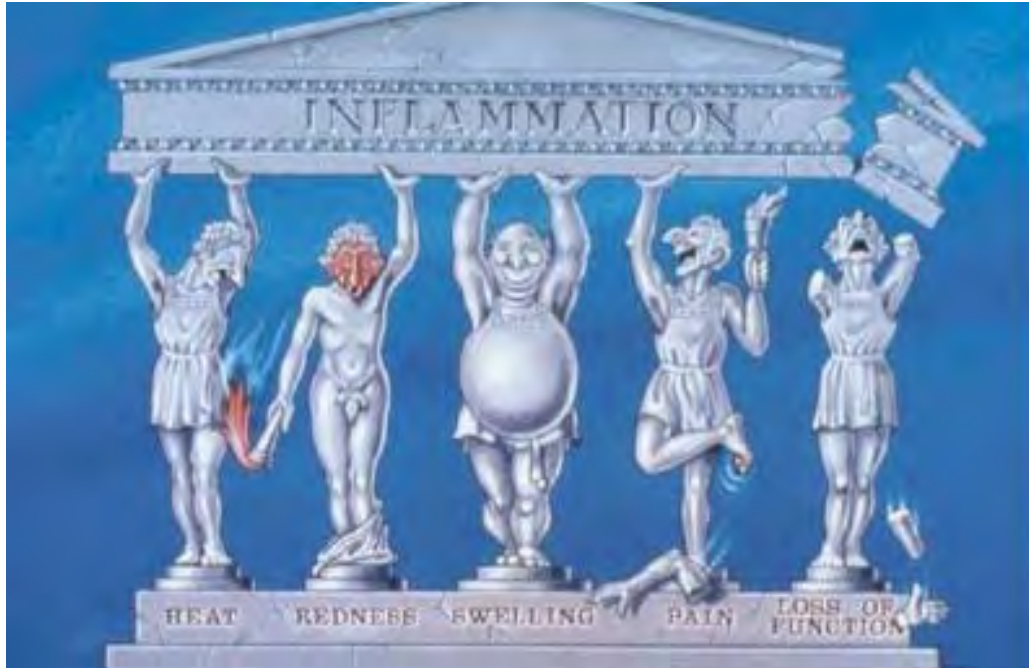


Ausbreitungswege der Infektion in den Bewegungsapparat

- Direkt
 - von «ausen»: Trauma, Chirurgie (iatrogen)
 - von «innen»: per continuitatem, lokale Ausbreitung der Infektion
- Indirekt (von einem infektiösen Fokus in einem anderen Organsystem)
 - hämatogen (via Blutbahn)
 - lymphogen (via Lymphsystem)



Manifestationen der Infektion?



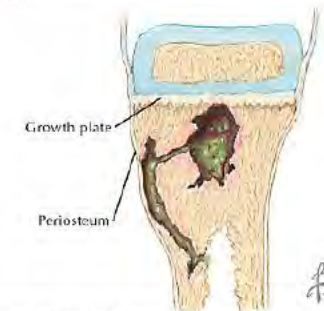
- Lokale Infekt Zeichen
 - Dolor (Schmerz)
 - Rubor (Rötung)
 - Calor (Überwärmung)
 - Tumor (Schwellung)
 - Functio laesa (eingeschränkte Funktion)
- Systemische Entzündungszeichen
 - Fieber
 - Schüttelfrost
 - Nachtschweiss

KNOCHEN: Osteomyelitis

- Infektion des Knochens
- Progressive Destruktion & Neubildung Knochen
- Entzündliche Zerstörung der Blutflusses
- Bildung von ischämischen Knochennekrosen und Separation des devaskularisierten Knochens = Sequester
- Fistelung vom infizierten Knochen an die Hautoberfläche

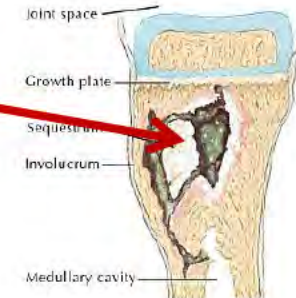


Terminal branches of metaphyseal arteries form loops at growth plate and enter irregular afferent venous sinusoids. Blood flow is slowed and turbulent, predisposing to bacterial seeding. In addition, lining cells have little or no phagocytic activity. Area is catch basin for bacteria, and abscess may form.



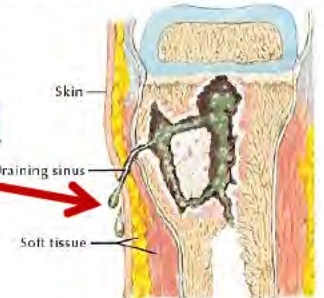
Abscess, limited by growth plate, spreads transversely along Volkmann canals and elevates periosteum; extends subperiosteally and may invade shaft. In infants under 1 year of age, some metaphyseal arterial branches pass through growth plate, and infection may invade epiphysis and joint.

Sequester



As abscess spreads, segment of devitalized bone (sequestrum) remains within it. Elevated periosteum may also lay down bone to form encasing shell (involucrum). Occasionally, abscess is walled off by fibrosis and bone sclerosis to form Brodie abscess.

Fistel

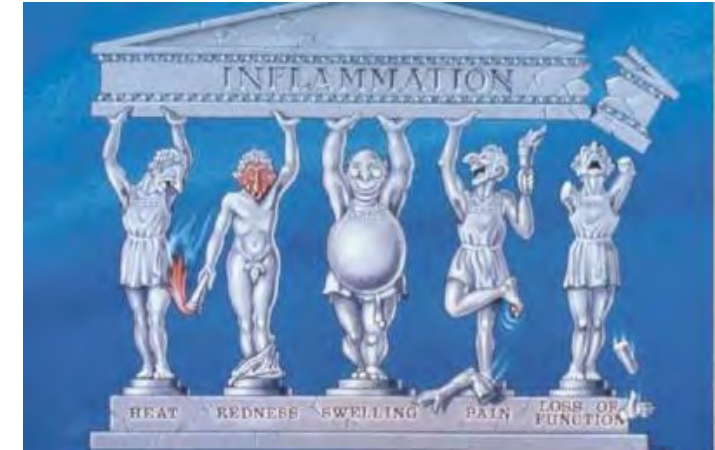


Infectious process may erode periosteum and form sinus through soft tissues and skin to drain externally. Process is influenced by virulence of organism, resistance of host, administration of antibiotics, and fibrotic and sclerotic responses.

Manifestation der Osteomyelitis

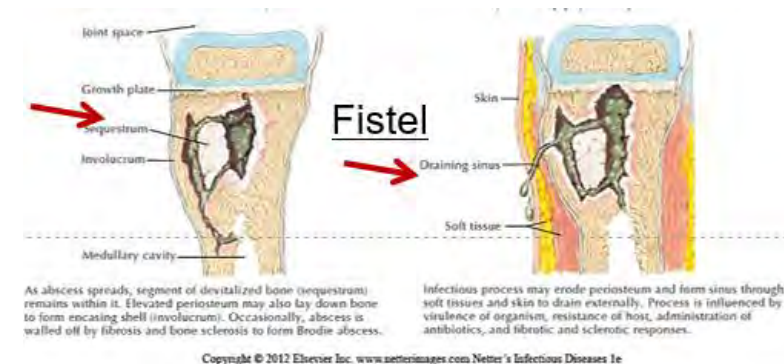
Akute -Symptomdauer < 4 Wochen

- Fieber, Frösteln, Malaise
- Lokalisierte Schwellung
- Schmerzen im Bereich des betroffenen Knochens
- Kinder: vor allem Röhrenknochen betroffen
- Erwachsene: häufig Wirbelkörper betroffen (Spondylodiszitis)



Chronisch - Symptomdauer > 4 Wochen bis Jahre

- Low grade Entzündung
- Bildung von Sequestern im betroffenen Knochen
- Bildung von Fisteln mit Eiteraustritt



Osteomyelitis:

Erreger- BAKTERIEN

- Community-acquired: Hautkeime (v.a. Staphylokokken)
- Hospital-acquired: Staphylokokken, Gramnegative Spitalkeime
- Katheter-/Protheseninfekte, Osteosynthesematerial-assoziierte Infekte: Hautkeime (Staphylokokken, Candida)
- Sexuell aktive Personen: Gonokokken
- Ältere Personen: Gramnegative Keime, Neugeborene: Staphylokokken, Streptokokken
- Geographische Besonderheiten: Tuberkulose **früher Hauptgrund der Osteomyelitis**

Diagnostik

- Klinische Manifestation
- Blutkulturen (bei akuter Osteomyelitis, Spondylodiszitis)
- Radiologie
- Mikrobiol. Kulturen aus der Tiefe (nicht aus der Fistel!) und Histologie

Therapie:

Erreger- und resistenzgerechte Antibiotikatherapie, evt. chirurgische Sanierung, evt. Entfernung vom Fremdmaterial

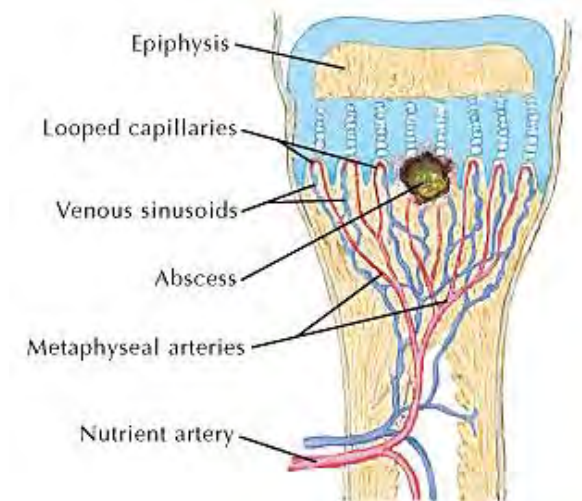
Osteomyelitis: Disease-Script

Epidemiologie Staphylokokken (no1, Haut, Spital, Katheter/Prothesen/ OSM-assoz. (auch Candida)), GramNeg. (Spital, Ältere), Gonokokken (sexuell), Tuberkulose (Endemiegebiete)	Prävention& Screening Spitalhygiene, Aufklärung Risikopatienten (m. Immunsuppression/-schwäche)
Pathomechanismus Akuter Knocheninfekt mit Bakterien & - Zerstörung inkl. Gefäße, chronisch Knochennekrosen/-sequester, Fisteln	Diagnostik Klinik, Blutkulturen, Bildgebung, tiefe Kulturen, Histologie
Krankheitsbild <4W: Fieber, Malaise, lokale Schwellung&Sz (Kinder: Röhrenknochen, Adult: Spondylodiszitis) >4W: low-grade-Entzündung, Sequester/Fisteln	Therapie Nicht empirisch! Da lange Therapiedauer; Resistenzgerechte Antibiotika Ev. chirurg. Sanierung m. OSM*-Entfernung
Verlauf akut-subakut bis chronisch	Follow-up& Prognose Klinische &Labor-Verlaufskontrollen je nach Keim/ Therapiestart/Lokalisation

OSM= Osteosynthesematerial

Ausbreitungswege der Infektion in den Bewegungsapparat

- Direkt
 - von «ausen»: Trauma, Chirurgie (iatrogen)
 - von «innen»: per continuitatem, lokale Ausbreitung der Infektion
- Indirekt (von einem infektiösen Fokus in einem anderen Organsystem)
 - hämatogen (via Blutbahn)
 - lymphogen (via Lymphsystem)



52j. Frau nach Skiunfall



- Offene Fraktur Grad I vor 5 Wochen
- Wunde heilt nicht zu
- Liegender Marknagel
- Débridement, Sampling Bakteriologie aus Tiefe
- VAC (Vacuum assisted closure) Verband

Da lange Therapie --> man muss genau wissen was für ein Erreger



- Nachweis von *Staphylococcus aureus*
- Erreger- und resistenzgerechte Therapie mit Antibiotika bis Osteosynthese entfernt werden kann (1 Jahr)

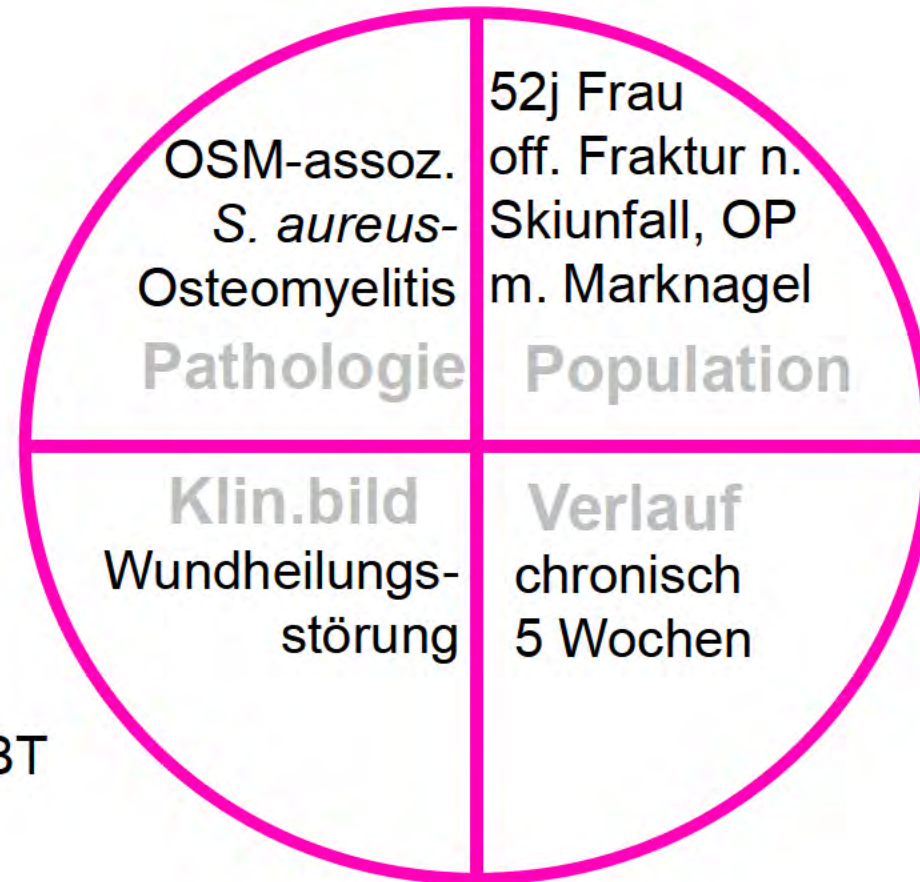
52j. Frau nach Skiunfall

Abklärung

OP-sampling:
tiefe Kulturen

Behandlung

Debridement
VAC-Verband
Resistenzger. ABT



Follow-up

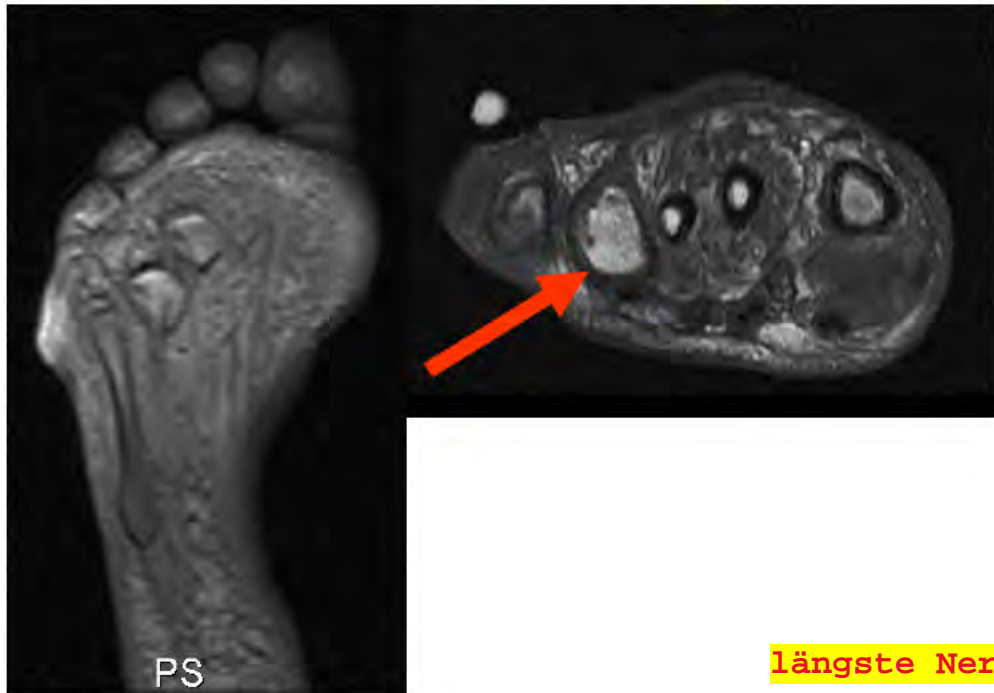
ABT bis OSM-
Entfernung (1J)



65j. Mann mit „diabetischem Fuss“

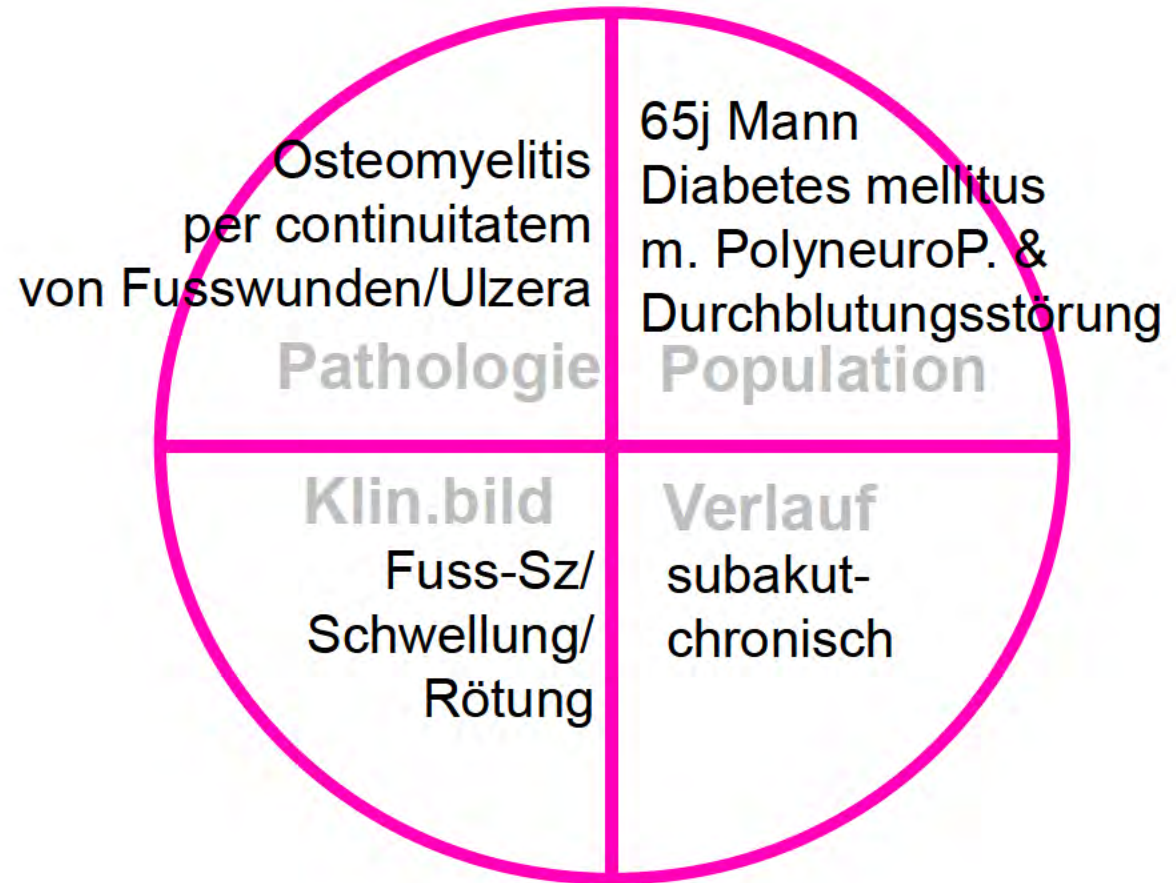
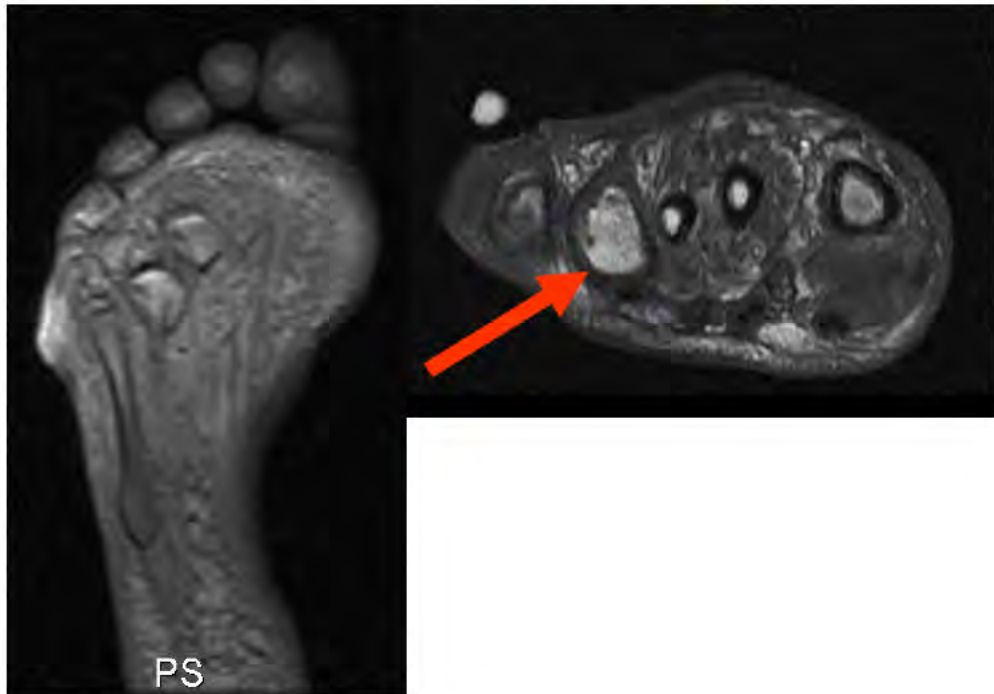


- Vaskuläre Osteomyelitis:
 - Progrediente Ulcerationen und Übergreifen auf den Knochen bei vaskulärer Insuffizienz (Komplikationen bei Diabetes mellitus (Polyneuropathie))
 - Typisch bei Diabetes mellitus, fast immer an den Füßen (Malum perforans)



längste Nerven und längste Gefässe

65j. Mann mit „diabetischem Fuss“



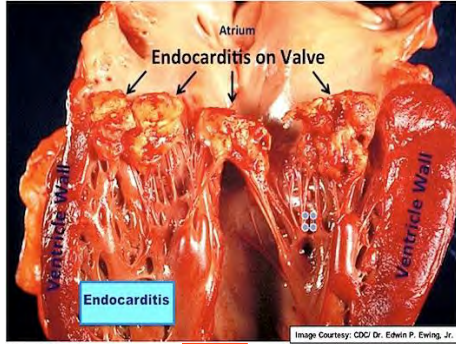
Ausbreitungswege der Infektion in den Bewegungsapparat

- Direkt
 - von «ausen»: Trauma, Chirurgie (iatrogen)
 - von «innen»: per continuitatem, lokale Ausbreitung der Infektion
- Indirekt (von einem infektiösen Fokus in einem anderen Organsystem)
 - hämatogen (via Blutbahn)
 - lymphogen (via Lymphsystem)



Hämatogene Osteomyelitis: Spondylodiszitis

Vor allem bei Erwachsenen



- **Pathogenese:**
 - Hämatogene Streuung von einem Infektherd loco alio (häufig urogenitale oder gastrointestinale Foci, Endokarditis)
 - Typische Manifestation: vertebrale Osteomyelitis mit Spondylodiszitis (per continuitatem und iatrogen (Punktionen, Infiltrationen) selten)
- **Klinik:**
 - Rückenschmerzen, Fieber, Schüttelfrost
 - neurologische Defizite iR der Komplikationen: Epiduraler/periduraler Abszess und Empyem, paravertebrale Abszesse
- **Diagnostik:**
 - Bildgebung: Magnetresonanztomographie
 - Erregersuche: 3x2 Blutkulturen, CT-gesteuerte Gewebeentnahme für mikrobiologische Kultur (70-86% Erfolgsrate) und Histopathologie

Immer Blutkulturen + Histologie



Spondylodiscitis: Disease-Script

Epidemiologie Urogenitale/gastrointestinale Infektionen, Endokarditis; iatrogen selten	Prävention& Screening Frühe Infektbehandlung
Pathomechanismus Hämatogene Streuung - vertebrale Osteomyelitis/ Spondylodiscitis ev. Abszedierung m. Myelonkompression	Diagnostik Klinik, 3x 2 Blutkulturen, MRI! CT-gesteuerte Biopsie für Kultur/Histologie
Krankheitsbild Rückenschmerz, Fieber, Schüttelfrost neurologische Ausfälle distal d. Abszedierung	Therapie Da lange Therapiedauer muss die Diagnostik forciert werden; empirische Therapie vor Diagnostik nur, falls Patient septisch ist. Resistenzgerechte Antibiotika Ev. chirurg. Sanierung/Fremdmaterial-Entfernung
Verlauf subakut bis chronisch	Follow-up& Prognose Klinische & Labor-Verlaufskontrollen je nach Keim/ Therapiestart

Infektionen am Bewegungsapparat

- Haut und Weichteile
- Muskeln und Faszien
- Knochen
- **Gelenke**



- Welche Gewebe sind betroffen?
- Welche Erreger kommen in Frage?
- Ausbreitungswege der Infektion in den Bewegungsapparat?
- Manifestationen der Infektion?

Klassifikation der Arthritis



Infektion ► Infektarthritis

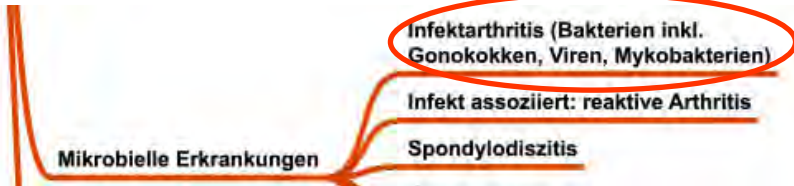
(Bakterien, Viren)

- Erreger im Gelenk

Keine Infektion ► reaktive Arthritis

- Kein Erreger im Gelenk
- Begleitarthritis im Rahmen einer systemischen Entzündung oder einer abgelaufenen Infektion loco alio (incl. Viren)

Erregerspektrum bei Infektarthritis

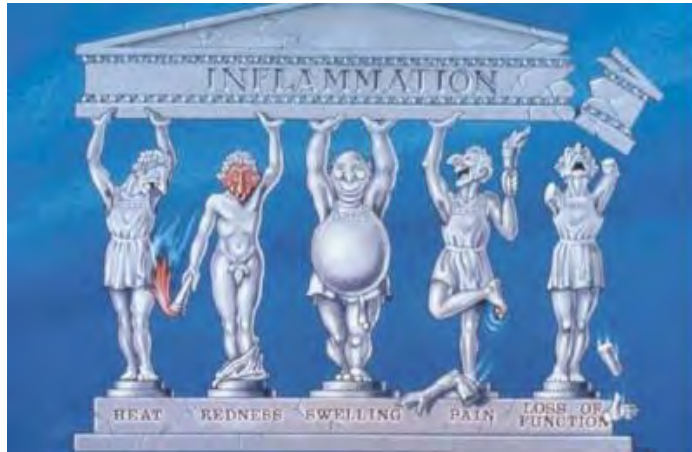


- Bakterien
 - *S.aureus*, Gruppe B Streptokokken
 - Borrelien
 - Bei Kindern < 2 Jahren: *H.influenzae*
 - Bei älteren Personen: *E.coli*
 - Bei sexuell aktiven Personen: Gonokokken
- Mykobakterien (tuberkulös, nicht-tuberkulös, lepromatös)
- Viren
 - Parvovirus B19
 - Kinderkrankheiten (Röteln, Mumps, Varicellen)
 - HIV
- Parasiten
- Pilze

Pathogenese der Infektarthritis

- Hämatogen
 - Streuung von einem Infektherd loco alio (nur in 2/3 der Fälle eruierbar)
 - 42% Hautinfekte (Staphylokokken, Streptokokken)
 - 9% respiratorische Infekte (Pneumokokken)
 - 8% urogenitale Infekte (*E.coli*, Gonokokken)
 - Streuung von infiziertem Fremdmaterial
 - Systemische virale Infektion mit hämatogener Streuung - Viren
- Per continuitatem **Nicht bei Viren**
 - Von «aussen»: Trauma, Punktion, Operation
 - Von «innen»: Übergreifen vom Knochen auf Gelenk

Manifestation der Infektarthritis



- Leitsymptom: Gelenkschmerzen!
- Gerötetes, überwärmtes, geschwollenes Gelenk
- Systemische Entzündungszeichen nicht obligat
- Bakterien:
 - In 90% monoartikulärer Befall: Knie (45-55%), Hüfte (15-25%), Schulter-, Ellenbogen-, Sprung- oder Handgelenke (5-10%), andere (5%) - NOTFALL!
- Viren: Polyarthralgien **Bei Viren immer Polyarthritits**

Diagnostik und Therapie

Synovialflüssigkeit

Diagnostik

- Klinische Manifestation (gerötetes, geschwollenes Gelenk)
- Gelenkspunktat (Zellzahl, Gram, Kristalle, Kultur, PCR)
- Blutkulturen, Immunologische Parameter
- Evt. Radiologie
- Evt. Arthroskopie

Differenzialdiagnose	Farbe	Transparenz	Zellen/ μ l	Polymorph-kernige Lc
Normal	Farblos	Klar	< 200	<25%
Nicht-entzündlich Syst. Lupus erythematoses (gelegentlich entzündlich); Osteoarthritis	Stroh-farbig	Klar	50–1000	<25%
Entzündlich Chron. Polyarthritis; rheumat. Fieber; reaktive; virale; Lyme Borreliose; bakt. Endokarditis; Gicht (Kristalle); Chondrokalzinose (Kristalle)	Gelb	Klar	1000–50,000	>50%
Eitrig <i>Staphylococcus aureus</i> ; Gonorrhoe; andere Bakterien	Gelb-grün	Trüb	>50,000 (oft >100,000)	>75%

Gram-positiv --> eher Hautflora

Therapie

- Kombination von Drainage und antibiotischer Therapie (resp. antivirale Therapie)
 - Erreger- und resistenzgerechte Antibiotikatherapie
- Evt. Chirurgische Sanierung (Druckentlastung, Reinigung)
- Evt. Entfernung vom Fremdmaterial

Bakterielle Infektarthritis: Disease-Script

Epidemiologie Staph./Strep. (Haut), Pneumok. (Atemwege), Borrelien, E.coli/Gonok. (urogen.); Trauma, iatrogen: OP, Punktion	Prävention& Screening Aufklärung v. Risikopatienten, Wundbehandlung
Pathomechanismus Bakterielle hämatogene Streuung od. per continuitatem- Infekt des Gelenks	Diagnostik Klinik, Gel.Punktat (ZZ, Gram, Kristalle, Kultur, PCR) Blutkulturen, ev. Bildgebung/Arthroskopie
Krankheitsbild Arthritis (Schwellung, Rötung, Überwärmung) mit starken Schmerzen; 90% monoartikulär (v.a. Knie/Hüfte)	Therapie Drainage + Antibiotika (empirisch, dann resistenzgerecht); ev. chirurg. Sanierung/ Fremdmaterial-Entfernung
Verlauf akut	Follow-up& Prognose Abhängig v. Erreger, Therapiestart (time is joint)

88j. Frau mit gerötetem und geschwollenem Knie



Septische Arthritis durch
Staphylococcus aureus

Notfallsituation!

- Rasche Gelenkspunktion (DIAGNOSTIK und Entlastung)
- Prognose bezüglich Gelenksintegrität abhängig vom Intervall zwischen Krankheitsbeginn und Antibiotika - Time is joint....
- Systematisches differentialdiagnostisches Vorgehen
- Septische Arthritis ist häufiger bei vorbestehender Arthritis (chronische Polyarthritis) oder Trauma

88j. Frau mit gerötetem und geschwollenem Knie



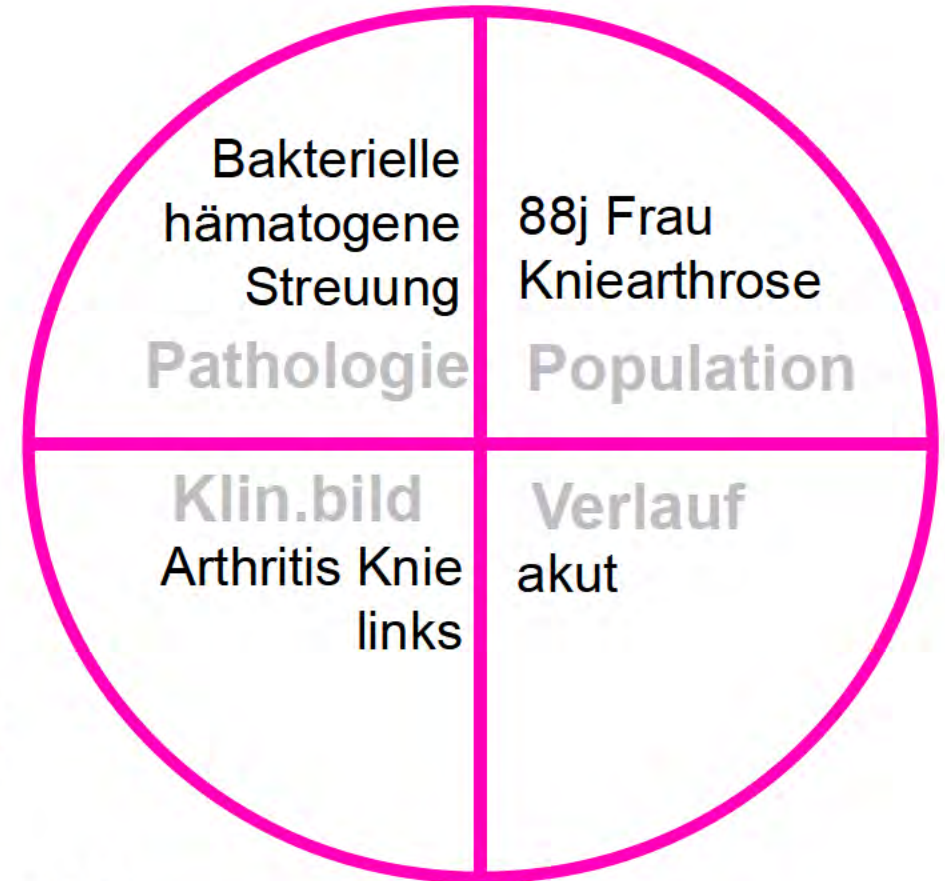
Septische Arthritis durch
Staphylococcus aureus

Abklärung

sofort Punktion:
Leucs? Kristalle?
Kultur& Gramstain

Behandlung

Punktionsentlastung
empirische ABT
nach Punktion
i.V. resistenzgerechte ABT
bei Erregernachweis



53j. Mann

•Status am 17.12.2015 (ambulant)

•53 jähriger Patient. HF 70/min, regelmässig. BD 130/76 mm/Hg, Temp. 36.8C

•**Hand rechts:** im Seitenvergleich diffuse Schwellung vor allem über dem Handrücken, Beweglichkeit aller Finger und des Handgelenks schmerzbedingt eingeschränkt, insbesondere Flexion. Faustschluss inkomplett. Keine Rötung.

•**Labor:** Lc 15.0 (Neutrophile 10.4), CRP 11mg/L, Harnsäure 558 umol/L

•**Röntgen Hand:** Rhizarthrose, kein Anhalt für weitere degenerative oder entzündliche Veränderungen, keine Frakturen

=> Symptomatische Therapie & ambulante rheumathologische Beurteilung

26.12.2015

Spital Lachen: Stärkste Schmerzen, Schwellung & Überwärmung Hand rechts

CT Hand: Diffuse Schwellung der rechten Hand mit Vd.a. Phlegmone aller Handgelenkssehnen, insbesondere Beugesehnen Dig I & V



=> Operative Therapie, Klinik für Plastische Chirurgie & Handchirurgie, USZ

53j. Mann

Abklärung

Labor: leichte Entzündung,
Harnsäure erhöht
Rx: nur Rhizarthrose
Verlaufs-CT:
Vd.a. Sehenphlegmone



Behandlung

Operative Sanierung
inkl. Probeentnahme
für Gramstain/
Kultur/Histologie



Gonokokken



Syphilis-Serologie Serum			
RPR			nicht reaktiv
TPPA			<1 : 80

HIV-SEROLOGIE			
HIV Ag/Ak Combo (Screen.)		neg.	negativ (1)
HIV Ag/Ak Combo (quant)		Quot. <1.0	0.12

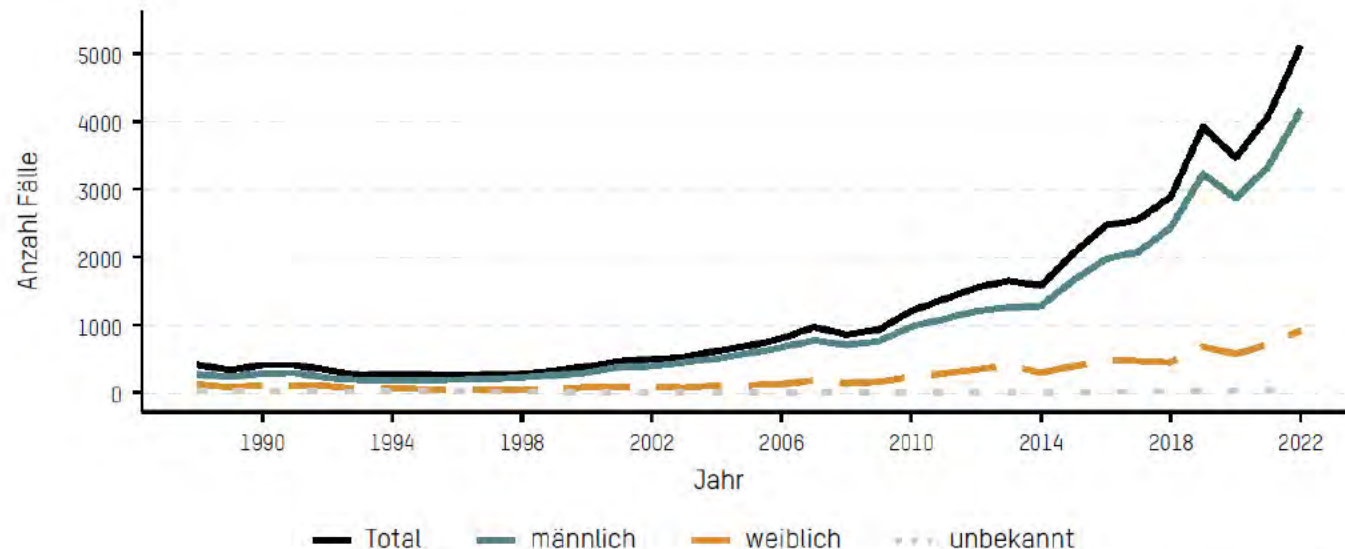
***Neisseria gonorrhoeae* - gramnegative, Diplokokken**

Anstieg aller STI

- Fallzahlen für alle 4 sexuell übertragbaren Infektionen (STIs) im Jahr 2016 ansteigend
 - Gonorrhoe (“Tripper”) + **20%**, Syphilis + **15%**, Chlamydiose + **8%**, HIV + **1%**
- Höchste Werte in Grossregion Zürich und Genferseeregion
- Männer – insbesondere Männer die Sex mit Männern haben (MSM) – am häufigsten betroffen.
- Häufigster Ansteckungsort Schweiz

BAG-Bulletin 43 vom 23. Oktober 2017

Abbildung 1
Gonorrhöefälle nach Geschlecht und Diagnosejahr seit Beginn der Erfassung, 1988–2022



BAG, Datenstand: 11.08.2023

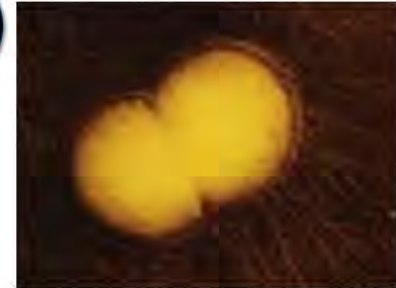
Inzidenz von Gonorrhöefällen pro 100 000 Wohnbevölkerung
nach BFS-Grossregion¹, 2022



¹ Definition der BFS-Grossregionen siehe Anhang.

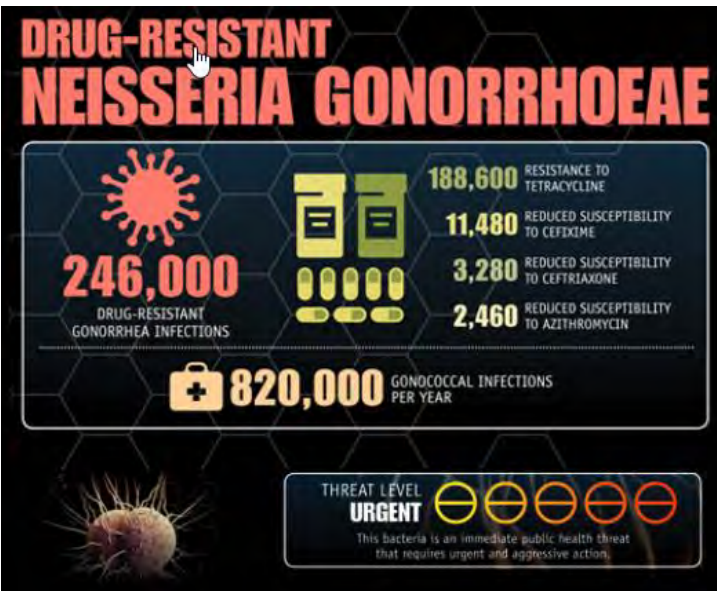
BAG, Datenstand: 11.08.2023

Gonorrhoe (Tripper=Tropfen)



- Erreger: *Neisseria gonorrhoe*
- Inkubationszeit: 2 bis 7 Tage
- Übertragung: ungeschützter vaginaler, analer oder oraler Verkehr
- Symptome nach einer Infektion
 - Rötung und einer Schwellung der Harnröhrenmündung, Schmerzen beim Urinieren, eitriger Ausfluss; Infektionen im Mund- oder Rachenraum und Analbereich; unbehandelt Übergreifen auf Prostata und Nebenhoden.
 - Häufig nur milde Symptome!
- Zunehmende Resistenz gegen Antibiotika!
- Spätfolge: Unfruchtbarkeit, Entzündungen an Gelenken, Haut, Herz und Bindehaut.

! Key Points: Gonokokken-Resistenz zunehmend



- Weltweit und in CH: Ceftriaxon-resistente Gonokokken-Stämme
- Bei Probe ohne anschliessende Antibiotikatherapie:
 - initiale PCR Diagnostik, falls positiv Kultur nachbestellen
- Vor jeder Antibiotikabehandlung:
 - Zusätzlich zur PCR-Diagnostik Kultur abnehmen
- Behandlung unkomplizierte Gonorrhoe - Einzeldosis :
 - Ceftriaxon 1000 mg i.m. (Azithromycin 2g po bei Allergie).
- Behandlung Gonokokkenarthritis – 7 Tage Therapie:
 - Kombination Ceftriaxon 1000 mg i.v. + Azithromycin 2g po
- Bei persistierenden oder neuen Symptomen nach Behandlung:
 - Immer Diagnostik (PCR, Kultur inkl. Resistenztestung)

Infektarthritis (Bakterien inkl. Gonokokken, Viren, Mykobakterien)

Infekt assoziiert: reaktive Arthritis

Spondylodiszitis

Mikrobielle Erkrankungen

Anamnese bei Eintritt

Aktuelles Leiden (15. Februar 2006)

- Seit 3 Tagen grippiges Gefühl:
 - Fieber bis 40° Kopfschmerzen, Photophobie
 - **Polyarthralgien:** Knie, Knöchel und Hände
- Seit 1 Tag kleinfleckiges Exanthem (stammbetont)
- Schmerzhafte inguinale Lymphadenopathie

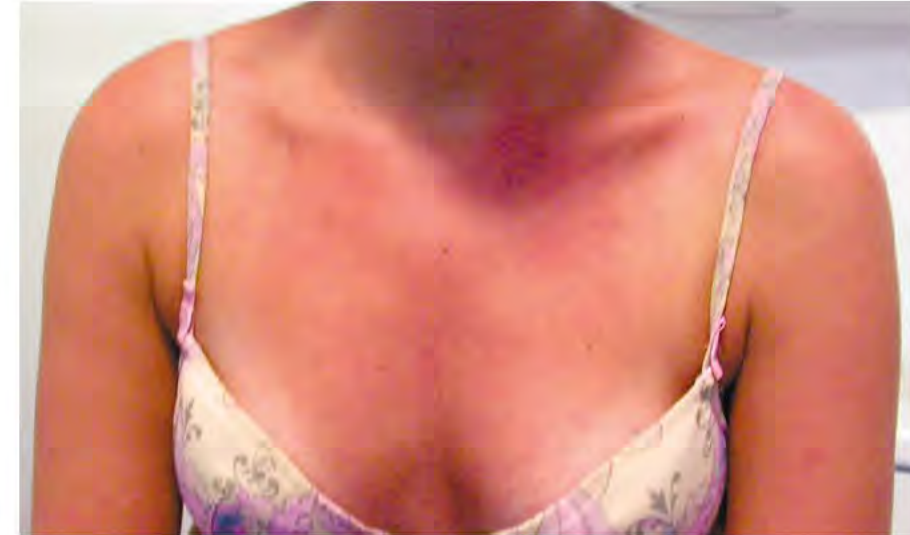


Reiseanamnese

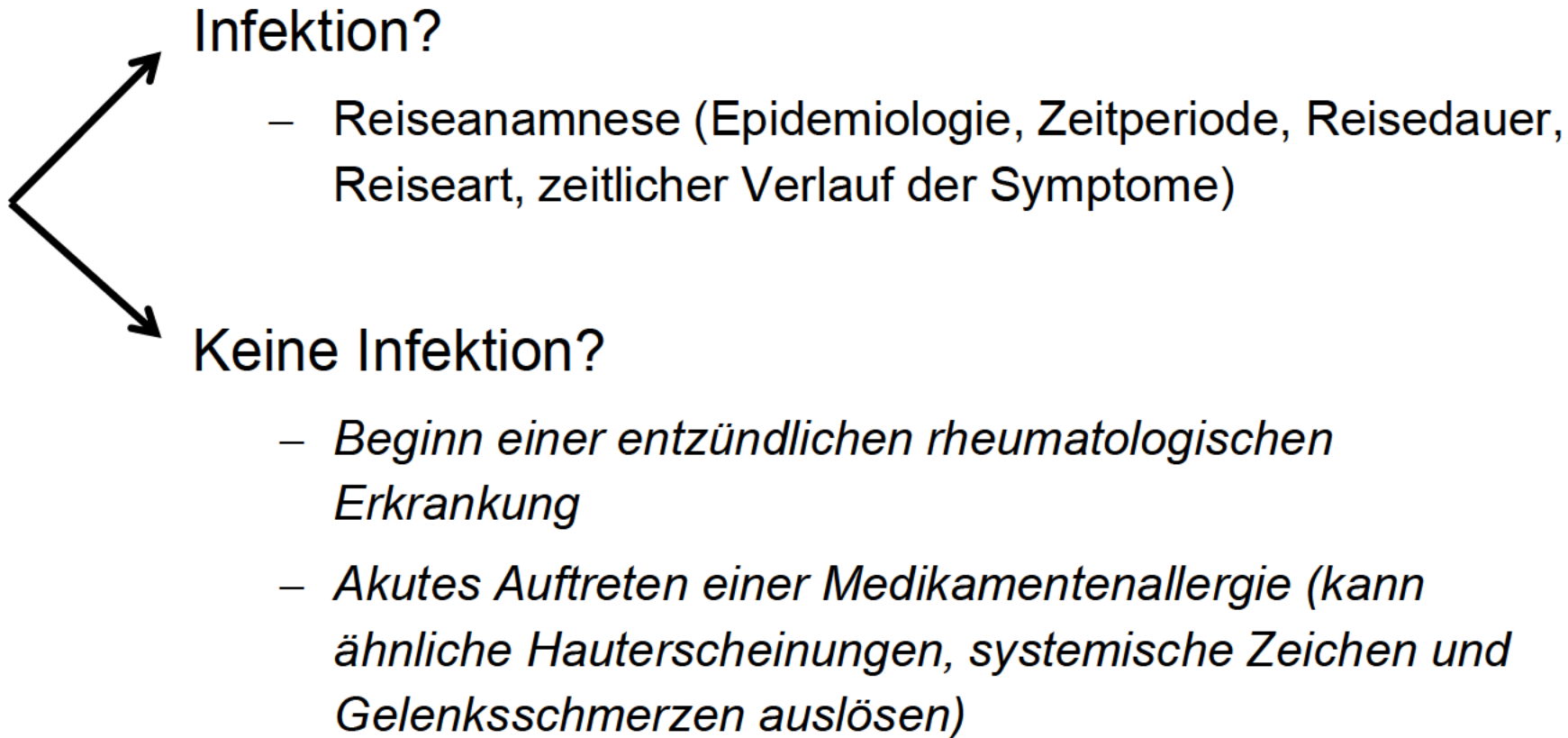
- Badeferien auf Mauritius, kommt direkt vom Flughafen
- Viele Mückenstiche während Reise



Anamnese bei Eintritt



Differenzialdiagnose: Fieber und Gelenkschmerzen



Infektiologische Differenzialdiagnosen

- Wahrscheinliche Differenzialdiagnose bei der Patientin
 - **Chikungunya Fever**, ausgelöst durch Chikungunya Virus (Reiseanamnese und Epidemiologie, Chronologie der Ereignisse und klinische Präsentation passen)
- Weitere mögliche Differenzialdiagnosen

– primäre HIV Infektion	Welche Erreger kommen in Frage?
– Dengue Fever	Viren
– Malaria	Parasiten
– Rickettsiose	Bakterien
– Typhus	
– Rückfallfieber	

Diagnostische Abklärungen

Serologie

- Chikungunya Virus Serologie (Basis-Serologie)
 - 15.2.2006:
 - IgM 0.42 [positiv >0.15]
 - IgG 0 [positiv >0.10]
 - 28.2.2006: **Serokonversion!**
 - IgM 3.5
 - IgG 0.72

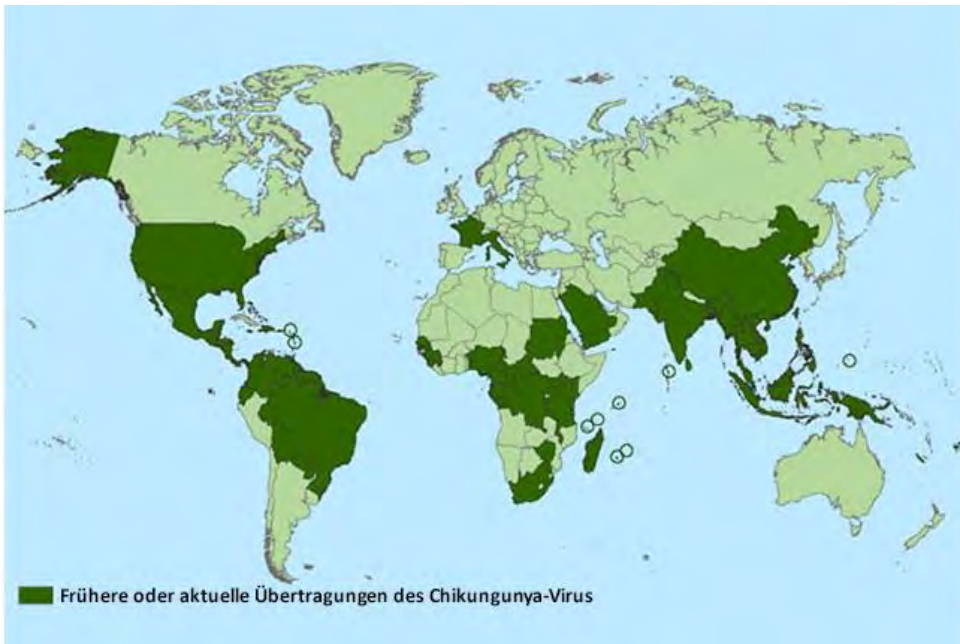
Verlauf

- Nach 7 Tagen afebril
- Mehrere Monate persistierende diffuse Arthralgien

Chikungunya Fever



- Virus: Alphavirus (Togaviridae)
- Vektor: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*
- Inkubationszeit: 4–7 Tage
- Klinik:



- Fieber (100%)
- Arthralgien (100%) (in 12% über Jahre persistierend)
- Myalgien (97%)
- Kopfschmerzen (84%)
- Kleinfleckiges Exanthem (33%)
- Meningoencephalitis (selten)

Virale Arthritis – Chikungunya: Disease-Script

Epidemiologie Reisen& Mückenstiche in Epidemiegebieten	Prävention& Screening Moskitoschutz (Netz, Spray)
Pathomechanismus Infektübertragung durch Moskitos - systemische virale Infektion mit hämatogener Streuung – system. Symptome	Diagnostik Serokversion in Serologie (keine Punktion da Arthralgie, nicht Arthritis mit Erguss)
Krankheitsbild Fieber (100%), KopfSz (84%), Malaise mit Polyarthralgie (100%), Myalgie (98%), iV Stammexanthem (1/3) und Lymphadenop., selten Meningoencephalitis	Therapie Symptomatisch (Analgesie, Antipyretika)
Verlauf akut selbstlimitierend	Follow-up& Prognose oft lange Polyarthralgie-Persistenz



Virale Arthritis

- Bei systemischen viralen Erkrankungen können Gelenke involviert werden, entweder
 - direkt durch Befall mit Viren
 - indirekt durch Entzündung
 - (keine Viren im Gelenk, aber systemische Entzündung führt zu Arthralgie/Arthritis)
- Reiseanamnese (Epidemiologie, Reisedauer, Reiseart, Verlauf der klinischen Symptome) sind für die Diagnosestellung essentiell

Virus	Klinische, epidemiolog. Charakteristika
Rubella	Frau, Tenosynovitis
Parvovirus B19	Frau, Erythema infectiosum
Mumps	Mann
Hepatitis B, C	Präikterische Phase
LCV	Erwachsene mit aseptischer Meningitis
Chikungunya	Ostafrika, Indien
O'nyong-nyong	Ostafrika
Mayaro	Südamerika, Karibik
Ross River	Australien
Barmah Forest	Australien
HIV	Reise-, Sex Anamnese, Epidemiologie

LCV – lymphocytic choriomeningitis Virus

Infektarthritis (Bakterien inkl.
Gonokokken, Viren, Mykobakterien)

Infekt assoziiert: reaktive Arthritis

Spondylitis

Mikrobielle Erkrankungen

32j. Mann mit geschwollenem Knie



Sterile Gelenkspunktion (kein Erreger)

► **Reaktive Arthritis**

Manifestationen

- Äusserlich nicht von septischer Arthritis zu unterscheiden!
- Gerötetes, überwärmtes, geschwollenes Gelenk
- Aktuelle oder abgelaufene Infektion loco alio
- Systemerkrankung (häufig aus rheumatologischen oder autoimmunen Formenkreis)

Infektarthritis (Bakterien inkl.
Gonokokken, Viren, Mykobakterien)

Infekt assoziiert: reaktive Arthritis

Spondylitis

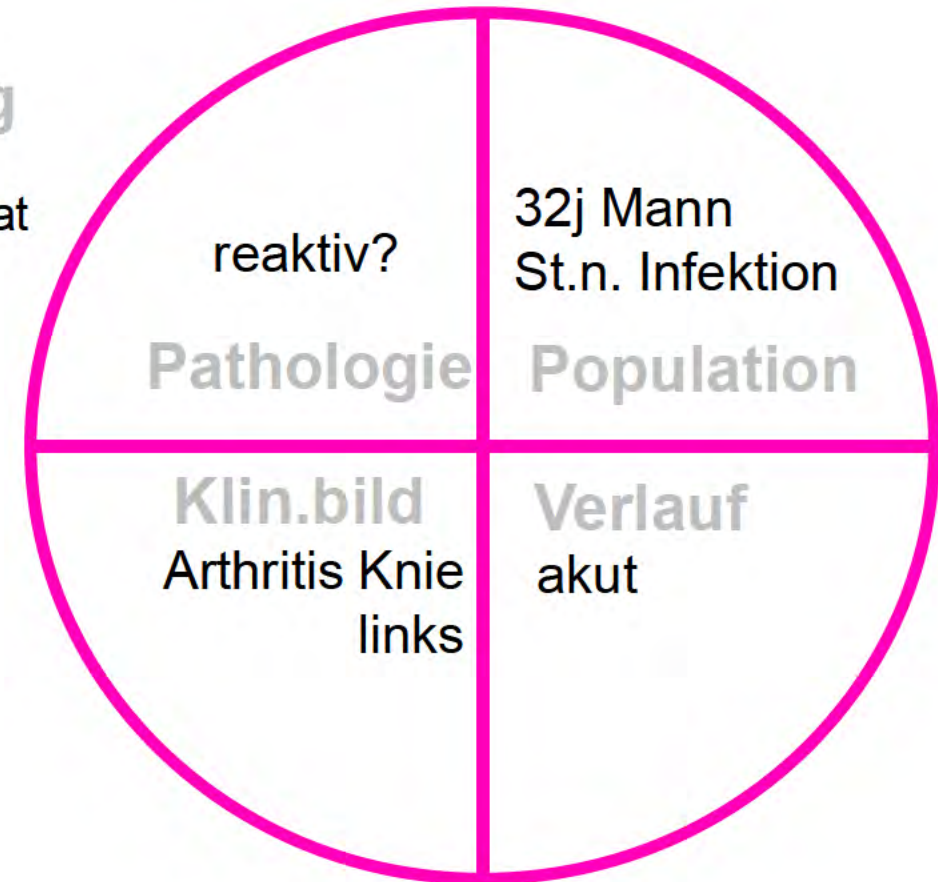
Mikrobielle Erkrankungen

32j. Mann mit geschwollenem Knie



Abklärung

steriles Punktat



Typische Auslöser einer reaktiven Arthritis

- *Chlamydia trachomatis*
- *Shigella* sp.
- *Salmonella enteritidis*
- *Salmonella typhi*
- *Yersinia enterocolitica*
- *Yersinia pseudotuberculosis*
- *Campylobacter jejuni*

Urethritis
(nach STI*)

intestinale
Infektionen
(Diarrhoe)

- Die Erreger sind zum Zeitpunkt der Gelenksentzündung nicht mehr im Körper
- Die Entzündungsreaktion kann noch (sehr) lange andauern

*STI, sexually transmitted infections

Reaktive Arthritis: Disease-Script

Epidemiologie Nach Urethritis (<i>C.trachomatis</i>) oder Gastroenteritis (Campylobacter, Shigella, Salmonella, Yersinia)	Prävention& Screening Kondome; Chlamydien-Screening
Pathomechanismus Spez. Infekte lösen verzögerte Immunreaktion mit Arthritis u.a. Entzündungen aus	Diagnostik Anamnese, axiales Verteilungsmuster& Begleitentzündungen, sterile Gelenkspunktion
Krankheitsbild Axiale Arthritis (Knie, Sprunggelenk, Füße) mit entzündlichen Rückenschmerzen, Enthesitiden, Dactylitis, Augenentzündung, Urethritis*	Therapie durch Rheumatologie (NSAR, Antibiotika, Steroide, DMARDs, TNF-Blocker, Physiotherapie)
Verlauf akut progredient, Arthralgien ev. rezidivierend, Beginn 1-4 Wochen nach Urethritis/Gastroenteritis	Follow-up& Prognose Arthritis kann lange anhalten (bis ca. 1 Jahr)

*can't wee, can't see, can't climb a tree

Infektionen am Bewegungsapparat

Viren

Parasiten

Pilze

Bakterien (inkl. Mykobakterien)

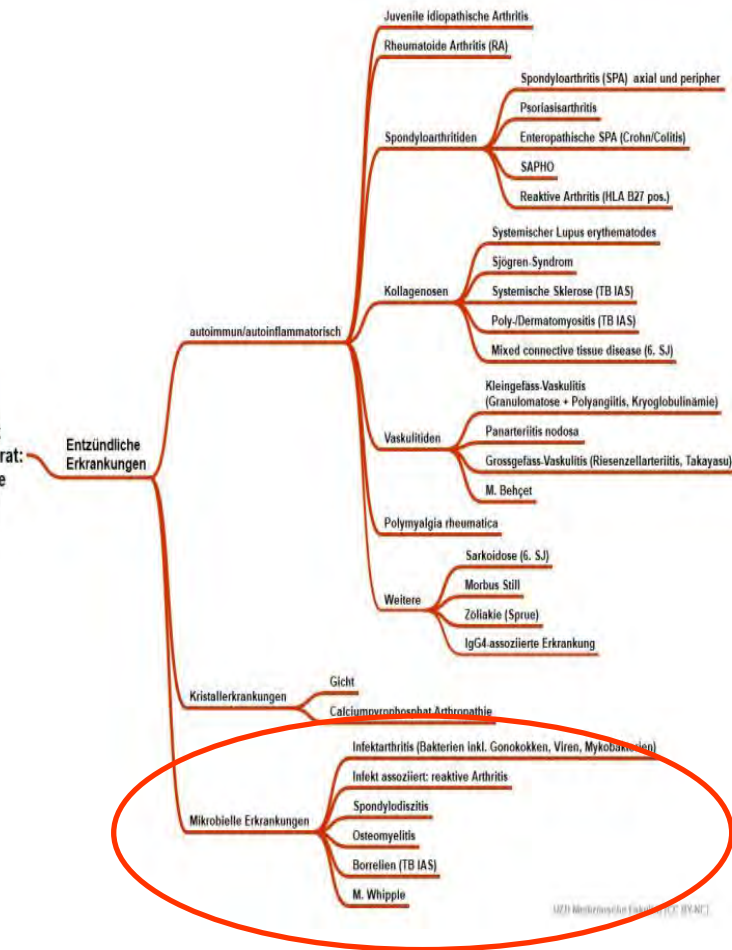
- Haut und Weichteile
- Muskeln und Faszien

- Knochen
- Gelenke

- Welche Gewebe sind betroffen?
- Welche Erreger kommen in Frage?
- Ausbreitungswege der Infektion in den Bewegungsapparat?
- Manifestationen der Infektion?



Infektiologische Probleme des Bewegungsapparates



- **Osteomyelitis (incl. Spondylodiszitis):** Erregernachweis zwingend, lange Antibiotikadauer
 - **Diabetischer Fuss:** Osteomyelitis muss gesucht werden, gezielte antibiotische Therapie - Resistenzen
- **Arthritis**
 - Infektarthritis:**
 - **Bakterielle Arthritis:** Rasche Gelenkspunktion, Antibiotika so rasch wie möglich, 'Time is joint'
 - **Virale Arthritis:** Reise- und Sexualanamnese
 - Reaktive Arthritis:** Gelenksentzündungen ohne Erregernachweis

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

annelies.zinkernagel@usz.ch